

تأثیر خدمات ترویجی بر دانش استفاده از تکنولوژی‌های حفاظت خاک به وسیله کشاورزان شهرستان مریوان

سعید فعلی

عضو هیئت علمی گروه مدیریت کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مهاباد، مهاباد، ایران

مدینه عثمانپور

کارشناس ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان

آرزو میرزایی*

دانش آموخته کارشناسی ارشد رشته ترویج و آموزش کشاورزی و عضو باشگاه پژوهشگران جوان، دانشگاه آزاد اسلامی، گرمسار، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۸

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۵

چکیده

هدف تحقیق پیمایشی حاضر، بررسی تأثیر خدمات ترویجی بر دانش استفاده از تکنولوژی‌های حفاظت خاک به وسیله کشاورزان می‌باشد. ابزار پژوهش، پرسشنامه‌ای ساختارمند حاوی سؤالات بسته پاسخ بوده که روایی و پایایی آن توسط پانل متخصصان و آزمون آلفای کرونباخ تأیید گردید. جامعه آماری مورد نظر شامل کلیه کشاورزان شهرستان مریوان ($N=7325$) می‌باشد که از این میان، تعداد ۱۸۱ نفر با استفاده از فرمول کوکران به روش نمونه‌گیری طبقه‌ای به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و در نهایت ۱۷۶ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌های توصیفی تحقیق نشان می‌دهند که میانگین استفاده از خدمات ترویجی و دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان در سطح «متوسط» قرار دارند. نتایج تحقیق نشان داد که میزان استفاده از خدمات ترویجی به همراه میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک و استفاده از منابع اطلاعاتی در مجموع حدود ۶۱ درصد از تغییرات دانش از تکنولوژی‌های حفاظت از خاک کشاورزان را تبیین کردند.

واژه‌های کلیدی: فرسایش خاک، حفاظت خاک، دانش، خدمات ترویجی.

* نویسنده مسئول مکاتبات، Arezoo_agri@yahoo.com

مقدمه

منابع بی‌شمار طبیعی به عنوان نعمات خدادادی هستند که در اختیار بشر و برای تأمین مایحتاج زندگی از قبیل خوراک، پوشاک و مسکن قرار داده شده است. در این بین، خاک از مهم‌ترین منابع طبیعی هر کشوری به شمار می‌رود. اساس و بقاء زندگی بشر، خاک بوده و هر کشوری دارای منابع خاک حاصلخیز، غنی و فراوان باشد و از آن به بهترین وجه بهره‌برداری کند، رفاه، امنیت و پایداری خود را تضمین کرده است. امروزه به دلیل استفاده بی‌رویه از منابع طبیعی به طور اعم و خاک به طور اخص، مشکلات زیست‌محیطی گوناگونی پیش روی انسان قرار گرفته است. در حال حاضر، مسئله تخریب خاک در حدود یک سوم از سطح خشکی‌های زمین را تحت تأثیر قرار داده است (مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، ۱۳۸۴). گزارش مورگان^۱ (۱۹۹۶) حکایت از آن دارند که روند تشکیل خاک در سال، بین ۰/۰۱ تا ۷/۷ میلی‌متر است در حالی که ممکن است یک اینچ (۲/۵۴ سانتی‌متر) خاک سطحی تنها در یک سال تخریب و به هدر برود (Singh & Triphati, 2001). مدیریت نادرست، بی‌توجهی و بهره‌برداری بی‌رویه، این منبع آسیب‌پذیر را به سوی نابودی سوق داده و در نهایت حیات بشری را به مخاطره انداخته است. الونگ و مارتین^۲ (۱۹۹۵) به نقل از محققان و صاحب‌نظران مختلف بیان می‌کنند که فرسایش خاک باعث مهاجرت روزافزون روستاییان به شهرها، بدهی‌های کلان کشاورزی، آلودگی آب‌های سطحی و زیرزمینی می‌شود.

امروزه، تخریب اراضی مناطق خشک و نیمه‌خشک به عنوان موضوعی جهانی مطرح می‌باشد (Eswaran et al., 2001). ایران در طول زمان از فرسایش خاک در امان نبوده است و در حقیقت از جمله کشورهای با حجم بالای فرسایش خاک است، به گونه‌ای که برخی داده‌ها وضعیت تخریب خاک در کشور را با نرخ فرسایش سالانه ۲۰ تا ۳۰ میلیون تُن در هکتار در سطوح «شدید و خیلی شدید» ارزیابی کرده‌اند (Chizari et al., 2003). در گزارش منتشرشده سازمان بهره‌وری آسیا در مورد فرسایش خاک، نسبت به این معضل در ایران ابراز نگرانی شده است. گزارش حکایت از آن دارد که فرسایش سالانه خاک حدود سه برابر متوسط فرسایش در قاره آسیا، دو برابر متوسط فرسایش در قاره آفریقا، بیش از ۱۴ برابر متوسط فرسایش در آمریکا و در حدود ۱۶ برابر متوسط فرسایش در قاره اروپا می‌باشد (عابدی و طباطبایی، ۱۳۸۵). معروف (۱۳۸۵) به نقل از فائو اظهار می‌دارد که میزان فرسایش خاک در ایران از یک میلیارد تن در سال ۱۳۵۰ به ۲ میلیارد تن (دو برابر) در سال ۱۳۸۰ رسیده است، همچنین پیش‌بینی می‌شود که این میزان در سال ۱۳۹۰ به ۴/۵ میلیارد تن در سال برسد.

سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور (۱۳۸۴) مهم‌ترین عوامل تخریب خاک در ایران را به این شرح برشمرده است: رشد فزاینده جمعیت و در نتیجه فشار بیش از حد به خاک، به عبارتی بهره‌برداری بیش از توان؛ گسترش بی‌رویه شهرها که نتیجه آن از بین بردن عرصه‌های طبیعی برای مسکن‌سازی می‌باشد؛ عدم دانش و آگاهی بهره‌برداران منابع طبیعی در خصوص اهمیت خاک؛ و

¹ Morgan² Alonge & Martin

کشاورزان برای استفاده پایدار از زمین و سایر منابع کشاورزی به واسطه حمایت‌های اطلاعاتی، آموزشی و مشاوره‌ای بیان کرده‌اند. فعلی و همکاران (۱۳۸۶) در مطالعه خویش، صحت این فرضیه را که خدمات ترویج مشاوره‌ای (کارشناسان ناظر گندم) بر افزایش دانش کشاورزان درباره تکنولوژی‌های حفاظت خاک، تأثیر دارند را مورد بررسی قرار دادند و صحت آن را برای کشاورزان تحت پوشش استان تهران تأیید کردند. صدیقی و روستا (۱۳۸۲)، چیدری و همکاران (۲۰۰۶)، گادتلند و همکاران^۳ (۲۰۰۴)، دینار و همکاران^۴ (۲۰۰۷) و چاوانه و همکاران^۵ (۲۰۰۴) نیز در پژوهش خویش، همبستگی مثبت و معنی‌داری را بین میزان استفاده از خدمات ترویجی و دانش کشاورزان درباره کشاورزی پایدار (با تأکید بر خاک) به دست آوردند. تحقیق حاضر نیز به دنبال پاسخگویی به این سؤال است که آیا خدمات ترویجی توانسته است بر دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان تأثیر بگذارد یا خیر؟

اهداف تحقیق

هدف کلی این تحقیق، بررسی تأثیر خدمات ترویجی بر دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان شهرستان مریوان است. اهداف اختصاصی ذیل برای تحقق هدف کلی مذکور مدنظر می‌باشند:

توصیف ویژگی‌های فردی و زراعی کشاورزان؛ بررسی دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک

فقدان برنامه‌ریزی اصولی توسط مدیران رده‌های بالا در خصوص حفاظت از عرصه‌های طبیعی کشور.

از طرف دیگر، با بررسی تخلفات و تجاوزها به عرصه‌های منابع طبیعی، این موضوع آشکار می‌شود که علت اصلی تخریب و فرسایش خاک به ضعف اطلاعاتی و ناآگاهی کامل از روش‌های بهره‌برداری بهینه از خاک و نحوه حفاظت از آن بر می‌گردد (معاونت ترویج و مشارکت مردمی، ۱۳۷۷).

چیدری و همکاران^۱ (۲۰۰۳) فقدان دانش درباره اصول و روش‌های کشاورزی پایدار را یکی از مشکلات پیش روی کشاورزان بیان کرده‌اند. از این‌رو، ترویج کشاورزی به عنوان یک نهاد آموزشی می‌تواند با آموزش و ایفای نقش اطلاع‌رسانی و معرفی تکنولوژی‌های حفاظت خاک، مهم‌ترین نقش را در افزایش دانش کشاورزان و بالتبع، بهره‌برداری، حفظ و احیای خاک ایفاء نماید. تجارب به دست آمده نشان می‌دهد که انتقال تکنولوژی به عنوان یک فرایند آموزشی نه تنها به افزایش بهره‌وری کشاورزان کمک می‌کند، بلکه در درازمدت به پایداری توسعه کشاورزی و عمران روستایی نیز مساعدت می‌نماید (فائو، ۱۳۷۹). فائو (۱۳۷۹) به نقل از ماندر بیان می‌کند که «ترویج کشاورزی یک نوع خدمت یا سیستمی است که از طریق آموزش به کشاورزان کمک می‌کند تا روش‌ها و فنون کشاورزی خود را اصلاح کنند، بهره‌وری و درآمد خویش را بالا ببرند و سطح زندگی خود را بهبود بخشند و استانداردهای زندگی روستایی را ارتقاء دهند». کرباسیون و همکاران^۲ (۲۰۰۶) یکی از نقش‌های مهم ترویج کشاورزی را کمک به

³ Godtland et al

⁴ Dinar et al

⁵ Chawane et al

¹ Chizari et al

² Karbasioun et al

کشاورزان؛ توصیف میزان استفاده کشاورزان از خدمات ترویجی در زمینه حفاظت خاک؛ بررسی همبستگی بین ویژگی‌های کشاورزان با دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان؛ و شناسایی مدل پیش‌بینی کننده دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان.

روش پژوهش

این تحقیق از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های کمی، از نظر میزان کنترل متغیرها از نوع غیرآزمایشی، از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی و از جهت روش، علی-ارتباطی به شمار می‌آید. جامعه آماری این تحقیق شامل کلیه کشاورزان شهرستان مریوان استان کردستان می‌باشد ($N=7325$). در این تحقیق، با در نظر گرفتن بخش‌های شهرستان مریوان (سه بخش: مرکزی، سرشیر و خاومیرآباد) به عنوان طبقات جامعه آماری از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای استفاده شده است. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران از جامعه آماری کشاورزان ۱۸۱ نفر تعیین شد، سپس نسبت به بزرگی هر طبقه، این نمونه بین آن‌ها تقسیم شد و در نهایت ۱۷۶ پرسشنامه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت ($n=176$). شایان توجه است که تولید محصولات کشاورزی دیم در این شهرستان در اراضی شیب‌داری صورت می‌گیرد که به شدت تحت تأثیر فرسایش خاک قرار دارند. این در حالی است که بسیاری از کشاورزان همچنان در قالب روش‌های سنتی اقدام به تولید محصولات کشاورزی در اراضی شیب‌دار می‌کنند و هیچ‌گونه عملیات حفاظتی خاکی انجام نمی‌دهند.

ابزار اصلی تحقیق برای جمع‌آوری اطلاعات، پرسشنامه‌ای مشتمل بر دو بخش بود که با بررسی پیش‌نگاشته‌ها و با توجه به اهداف و فرضیه‌های تحقیق طراحی و تدوین شد. بخش اول پرسشنامه به سنجش میزان مشارکت اجتماعی (طیف لیکرت)، دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک (فاصله‌ای)، میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک (طیف لیکرت)، میزان استفاده از خدمات ترویجی در زمینه فرسایش خاک (طیف لیکرت) و میزان کسب اطلاعات از منابع مختلف (طیف لیکرت) می‌پرداخت. بخش دوم نیز برای اندازه‌گیری ویژگی‌های فردی و زراعی پاسخگویان طراحی شده بود.

جهت تعیین روایی پرسشنامه، چندین نسخه از آن در اختیار استادان علوم ترویج و آموزش کشاورزی و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان مریوان قرار داده شد و بر حسب پیشنهادها آن‌ها، تصحیح‌های لازم صورت گرفت. برای تعیین پایایی ابزار تحقیق، آزمون مقدماتی در خارج از جامعه آماری (شهرستان سروآباد استان کردستان که از نظر شرایط اقلیمی، کشاورزی، فرهنگی و اجتماعی تقریباً شبیه جامعه آماری است) صورت گرفت و با داده‌های کسب‌شده و با استفاده از فرمول ویژه ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS، پایایی متغیرهای پرسشنامه بین ۰/۷۲ و ۰/۸۹ به دست آمد که نشان‌دهنده پایایی مناسب آن می‌باشد. در این تحقیق، از آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار، کمینه، بیشینه، ضریب پراکندگی، فراوانی و درصد فراوانی) و از آمار استنباطی ضرایب همبستگی پیرسون و اسپیرمن و در نهایت برای بررسی نقش خدمات ترویجی در دانش از تکنولوژی‌های

حفاظت خاک کشاورزان از تحلیل رگرسیون چندگانه (مقادیر بتا) استفاده شده است.

یافته‌ها

ویژگی‌های فردی و زراعی کشاورزان

میانگین سن کشاورزان ۴۵ سال با انحراف معیار ۱۲ سال می‌باشد که اکثریت آن‌ها (۳۹/۶۵٪) در گروه سنی ۵۵-۴۵ سال قرار دارند و میانگین سابقه کشاورزی در آن‌ها ۲۰ سال با انحراف معیار ۱۳ سال می‌باشد. از نظر سطح تحصیلات نیز،

کشاورزان به طور متوسط ۵ سال یعنی در سطح ابتدایی درس خوانده‌اند. پاسخگویان به طور متوسط در ۳/۴۵ هکتار زمین که در ۳ قطعه پراکنده هستند به کار کشاورزی مشغول می‌باشند. همچنین به طور متوسط ۱/۸۵ هکتار زمین کشاورزان (تقریباً ۲ قطعه) در شیب ۱۶ درصد قرار دارد. شایان توجه است که برای بررسی شیب زمین از کشاورزان خواسته شد تا شیب زمین خویش را بر حسب درصد بیان کنند (جدول ۱).

جدول ۱- توصیف ویژگی‌های فردی و زراعی کشاورزان

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
سن (سال)	۴۴/۹۰	۱۱/۷۹	۲۷	۶۵
سابقه کشاورزی (سال)	۱۹/۹۰	۱۳/۰۳	۳	۴۰
سطح تحصیلات (سال)	۴/۸۹	۳/۵۴	۰	۱۴
اندازه مزرعه (هکتار)	۳/۴۵	۱/۸۶	۰/۵	۶
قطعات مزرعه (تعداد)	۳	۱/۸۸	۱	۶
سطح شیب دار مزرعه (هکتار)	۱/۸۵	۱/۱۵	۰/۵	۴
قطعات سطح شیب دار مزرعه (تعداد)	۱/۹۰	۱/۱۵	۱	۴
شیب مزرعه (درصد)	۱۶/۱۰	۹/۹۲	۸	۴۰
فاصله مزرعه تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات (کیلومتر)	۲۴/۵۰	۱۶/۴۰	۵	۵۰

یافته‌های جدول شماره ۲ نشان می‌دهند که میزان آگاهی اکثریت پاسخگویان (۴۷/۰۵٪) از مسائل فرسایش خاک با میانگین ۳/۹۴ و انحراف معیار ۰/۶۵ در سطح متوسط قرار دارد. از طرفی، میانگین استفاده از منابع اطلاعاتی (M=۳/۷۱) پاسخگویان حاکی از سطح «متوسط تا زیاد» و میانگین میزان

مشارکت اجتماعی (M=۲/۴۸) نیز حاکی از سطح «کم تا متوسط» استفاده آنان است. شایان توجه است که بیشترین فراوانی منابع اطلاعاتی پاسخگویان را کشاورزان همسایه، مروجان کشاورزی و برنامه‌های رادیویی تشکیل می‌دهند.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار میزان مشارکت اجتماعی، استفاده از منابع اطلاعاتی و آگاهی کشاورزان از مسائل فرسایش خاک

متغیر	گویه‌ها	میانگین*	انحراف معیار	ضریب پراکندگی
میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک در منطقه	میزان آگاهی از سیل خیزی و روان آب‌های سطحی در روستا	۳/۹۸	۰/۴۵	۰/۱۱۳
	میزان آگاهی از انواع فرسایش خاک در روستا	۳/۹۴	۰/۵۵	۰/۱۳۹
	میزان آگاهی علل ایجاد فرسایش خاک در روستا	۳/۹۵	۰/۶۲	۰/۱۵۶
	میزان آگاهی از مدت زمان شکل‌گیری خاک	۳/۹۱	۰/۹۹	۰/۲۵۳
	مجموع	۳/۹۴	۰/۶۵	-
میزان مشارکت اجتماعی	مرکز خدمات کشاورزی	۳/۰۷	۰/۴۵	۰/۱۴۶
	شورای اسلامی ده	۳/۰۹	۰/۵۷	۰/۱۸۴
	تعاونی‌های روستایی	۳/۰۵	۰/۵۲	۰/۱۷۰
	انجمن اولیاء و مربیان	۲/۳۱	۰/۵۱	۰/۲۲۰
	باشگاه جوانان روستایی	۲/۱۵	۰/۷۰	۰/۳۲۵
	پایگاه بسیج	۱/۲۳	۱/۰۲	۰/۸۲۹
	مجموع	۲/۴۸	۰/۶۲	-
میزان استفاده از منابع اطلاعاتی	همسایگان	۳/۶۵	۰/۴۱	۰/۱۱۲
	مروجان کشاورزی	۳/۵۵	۰/۴۹	۰/۱۳۸
	برنامه‌های رادیویی	۴/۸۵	۰/۷۹	۰/۱۶۲
	رهبران محلی	۳/۷۹	۰/۶۹	۰/۱۸۲
	دوستان و آشنایان	۴/۵۵	۰/۸۴	۰/۱۸۴
	فروشنده‌های نهاده‌های کشاورزی	۳/۶۵	۰/۶۹	۰/۱۸۹
	کارشناسان شرکت‌های خدمات مشاوره‌ای فنی و مهندسی	۳/۸۷	۰/۸۵	۰/۲۱۹
	برنامه‌های تلویزیونی	۲/۶۹	۰/۶۱	۰/۲۲۶
	ایستگاه‌های علمی و تحقیقاتی	۲/۹۵	۰/۷۷	۰/۲۶۱
	مجلات و کتب کشاورزی	۳/۶۲	۰/۹۶	۰/۲۶۵
مجموع	۳/۷۱	۰/۷۱	-	

*: هیچ=۰، خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴ و خیلی زیاد=۵

سنگ‌چین، و حفظ بقایای محصول) که از طریق مرور ادبیاتی (ترشیزی و سلامی، ۱۳۸۶؛ Chomba, 2004; Cramb et al., 2006; Lichtenberg, 2001; Laper & Pendy, 1999) شناسایی شده بودند، استخراج شد. به گزینه صحیح امتیاز ۱، گزینه صحیح‌تر امتیاز ۲ و به

دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان جهت سنجش میزان دانش کشاورزان ۱۵ سؤال بسته در ارتباط با تکنولوژی‌های حفاظت خاک در زمین‌های شیب‌دار (استفاده از تناوب زراعی، کشت نواری، کود دامی و ریز مغذی‌ها، شخم عمود بر شیب، درخت کاری، تراس‌بندی، ایجاد آبراهه و

خاک می‌شود (پاسخ صحیح) و د) موارد ب و ج (پاسخ صحیح‌تر) برای پاسخگویی به آن مطرح شدند. نتایج جدول شماره ۳ نشان می‌دهد که میزان دانش اکثریت کشاورزان (۴۴/۱۱٪) درباره تکنولوژی‌های حفاظت خاک در حد «متوسط» و میزان دانش ۲۸/۴۳ درصد از آنان در حد «ضعیف» می‌باشد.

گزینه‌های غلط و بدون جواب امتیاز صفر تعلق گرفت، یعنی امتیازات دانش کشاورزان بین ۰-۳۰ می‌باشد. به طور مثال، سؤالی درباره مزایای شخم عمود بر شیب زمین مطرح شد و گزینه‌های الف) هیچ‌گونه فایده‌ای برای زمین زراعی ندارد (پاسخ غلط)، ب) باعث کاهش میزان و سرعت روان آب می‌شود (پاسخ صحیح) و ج) باعث کنترل فرسایش

جدول ۳- توزیع فراوانی دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان (n=۱۷۶)

سطوح دانش*	فراوانی	درصد	درصد تجمعی
ضعیف (۰-۷)	۵۰	۲۸/۴۳	۲۸/۴۳
متوسط (۸-۱۵)	۷۷	۴۴/۱۱	۷۲/۵۴
خوب (۱۶-۲۳)	۲۹	۱۶/۶۶	۸۹/۲۰
عالی (۲۴-۳۰)	۲۰	۱۰/۸۰	۱۰۰
جمع	۱۷۶	۱۰۰	

* میانگین دانش = ۱۳/۷۲ و انحراف معیار = ۳/۲۶

خیلی زیاد=۵ رتبه‌بندی شده است، بیان کنند. همان طور که جدول شماره ۴ نشان می‌دهد، بیشترین میزان تماس‌های ترویجی مربوط به دریافت نشریه ترویجی (CV=۰/۲۴۰) و بازدید از مزارع نمایشی (CV=۰/۲۴۳) می‌باشد. از طرفی، میانگین استفاده از خدمات ترویجی در پاسخگویان ۳/۴۳ می‌باشد که گویای سطح «متوسط تا زیاد» آن می‌باشد.

میزان استفاده از خدمات ترویجی در زمینه حفاظت خاک

برخورداری از خدمات ترویجی بر اساس شرایط منطقه که شامل ملاقات با مروج در مرکز خدمات کشاورزی و مزرعه، بازدید از مزارع نمایشی، دریافت نشریه‌های ترویجی، شرکت در کلاس‌های ترویجی مورد سنجش قرار گرفته است و از کشاورزان درخواست شد تا میزان استفاده خود را در قالب طیف لیکرت ۶ قسمتی که از هیچ=۰ تا

جدول ۴- اولویت‌بندی خدمات ترویجی مورد استفاده در زمینه حفاظت خاک توسط کشاورزان

رتبه	ضریب پراکندگی	انحراف معیار	میانگین*	گویه‌ها
۱	۰/۲۴۰	۰/۶۸	۲/۸۳	دریافت نشریه‌های ترویجی
۲	۰/۲۴۳	۰/۸۴	۳/۴۵	بازدید از مزارع نمایشی
۳	۰/۲۶۳	۰/۹۸	۳/۷۲	شرکت در کلاس‌های ترویجی
۴	۰/۲۷۷	۱/۱۰	۳/۹۶	ملاقات با مروج در مرکز خدمات کشاورزی
۵	۰/۳۴۷	۱/۱۲	۳/۲۲	ملاقات با مروج در مزرعه
-	-	۰/۷۲	۳/۴۳	مجموع

• هیچ = ۰، خیلی کم = ۱، کم = ۲، متوسط = ۳، زیاد = ۴ و خیلی زیاد = ۵

میزان آگاهی کشاورزان از مسائل فرسایش خاک، با دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان نشان می‌دهد.

در واقع با بررسی ضریب همبستگی اسپیرمن ($r_s=0/246$) بین میزان استفاده از خدمات ترویجی و دانش کشاورزان نمی‌توان قضاوت نمود که کدامیک بر دیگری تأثیر دارد، اما می‌توان بیان کرد که رابطه مثبت و معنی‌داری بین دو متغیر مذکور وجود دارد. به همین دلیل برای تحلیل پیشرفته‌تر و پیش‌بینی تغییر در متغیر وابسته در صورت تغییر در متغیر یا متغیرهای مستقل باید از تحلیل رگرسیون استفاده کرد.

همبستگی بین ویژگی‌های کشاورزان با دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان

بر اساس داده‌های تحقیق، بین سن، سابقه کشاورزی، سطح زیر کشت، تعداد قطعات سطح زیر کشت، تعداد قطعات شیب دار سطح زیر کشت، میزان درآمد زراعی و غیر زراعی سالانه، و مشارکت اجتماعی کشاورزان با دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان رابطه معنی‌داری وجود ندارد. از طرفی، نتایج جدول شماره ۵ رابطه معنی‌داری را بین سطح تحصیلات، سطح زیر کشت شیب دار، فاصله مزرعه تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات، شیب زمین، میزان استفاده از خدمات ترویجی، میزان کسب اطلاعات،

جدول ۵- نتایج کلی حاصل از همبستگی بین متغیرهای تحقیق

ضریب همبستگی و سطح معنی‌داری		متغیر
p	r	
۰/۰۶	-۰/۲۹۹	سن
۰/۰۷۱	-۰/۴۲۰	سابقه کشاورزی
۰/۰۴۵	۰/۱۳۲*	سطح تحصیلات
۰/۱۱۴	۰/۲۵۱	سطح زیر کشت
۰/۲۸۰	۰/۳۵۹	تعداد قطعات سطح زیر کشت
۰/۰۰۸	۰/۲۴۱**	سطح زیر کشت شیب دار
۰/۰۷۶	۰/۴۲۵	تعداد قطعات شیب دار سطح زیر کشت
۰/۰۰۷	۰/۲۷۸**	شیب زمین
۰/۰۰۰	-۰/۱۶۷**	فاصله تا نزدیک‌ترین مرکز خدمات
۰/۱۷۹	۰/۲۵۳	میزان درآمد زراعی سالیانه***
۰/۰۵۹	-۰/۱۱۶	میزان درآمد غیر زراعی سالیانه***
۰/۴۷۹	۰/۳۸۶	میزان مشارکت اجتماعی***
۰/۰۰۰	۰/۲۴۶**	میزان استفاده از خدمات ترویجی***
۰/۰۰۰	۰/۴۳۵**	میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک***
۰/۰۰۰	۰/۳۳۱**	میزان استفاده از منابع اطلاعاتی***

* سطح معنی‌داری $p < 0.05$

** سطح معنی‌داری $p < 0.01$

*** ضریب همبستگی اسپیرمن

درصد از تغییرات دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان را تبیین می‌کند (جدول ۶). برای تعیین اهمیت و نقش متغیرهای مستقل در پیشگویی معادله رگرسیون از مقادیر بتا استفاده شده است. از آنجا که مقادیر بتا استاندارد شده می‌باشند، بنابراین از طریق آن می‌توان در مورد اهمیت نسبی متغیرها قضاوت کرد. بزرگ بودن مقادیر بتا نشان‌دهنده اهمیت نسبی و نقش آن در پیشگویی متغیر وابسته می‌باشد. بنابراین در اینجا می‌توان قضاوت نمود که متغیر میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک، سهم و نقش بیشتری در مقایسه با سایر متغیرها در پیشگویی متغیر دانش تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان دارد. زیرا یک واحد تغییر در انحراف معیار آن باعث می‌شود تا انحراف معیار متغیر وابسته (دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک) به اندازه ۰/۲۸۵ تغییر کند.

مدل پیش‌بینی کننده دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان در این تحقیق، برای پیش‌بینی دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک کشاورزان از رگرسیون چندگانه استفاده شده است. باید توجه داشت که رگرسیون چندگانه با استفاده از ترکیب خطی چند متغیر مستقل به پیشگویی متغیر وابسته می‌پردازد. در این تحقیق از روش رگرسیون گام به گام با استفاده از نرم افزار SPSS برای به دست آوردن معادله استفاده شده است. روش گام به گام روشی است که در آن قوی‌ترین متغیرها یک به یک وارد معادله می‌شوند و این کار تا زمانی ادامه می‌یابد که خطای آزمون معنی‌داری به پنج درصد برسد. نتایج تحقیق نشان داد که میزان استفاده از خدمات ترویجی به همراه میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک و استفاده از منابع اطلاعاتی در مجموع حدود ۶۱

جدول ۶- ضرایب رگرسیون چندگانه گام به گام- متغیره وابسته تحقیق (دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک)

متغیر مستقل	ضریب تبیین (R^2)	ضریب ورود (B)	ضریب استاندارد شده (β)	آماره t	سطح معنی‌داری
میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک (X_1)	۰/۳۲۵	۰/۱۵۸	۰/۴۷۱	۶/۰۶۸	۰/۰۰۰
میزان استفاده از منابع اطلاعاتی (X_2)	۰/۵۱۱	۰/۱۱۸	۰/۳۷۸	۵/۳۸۳	۰/۰۰۰
میزان استفاده از خدمات ترویجی (X_3)	۰/۶۰۹	۰/۰۵۰	۰/۲۸۵	۴/۶۰۳	۰/۰۰۰
عدد ثابت (عرض از مبدأ)	-	۱/۹۷۰	----	۹/۷۵۷	۰/۰۰۰

R=۰/۷۸۱

$R^2= ۰/۶۰۹$

F=۲۶/۴۹۵

Sig= ۰/۰۰۰

$$Y = ۱/۹۷۰ + ۰/۱۵۸ (X_1) + ۰/۱۱۸ (X_2) + ۰/۰۵۰ (X_3)$$

با توجه به توضیحات ارائه شده، معادله خطی حاصل از رگرسیون به شکل زیر می‌باشد:

بحث و نتیجه‌گیری

پیشنهادها

- ارتقاء دانش فنی کشاورزان در رابطه با شیوه‌های مناسب تولید و پذیرش بهره‌گیری از تکنولوژی، در حفاظت خاک از اهمیت فراوانی برخوردار است. روشن است که ارتقاء دانش فنی کشاورزان در کنار حضور سایر عوامل و امکانات تولید موجب می‌گردد که آنان با بهره‌گیری مناسب از تکنولوژی، به یک سطح مطلوب و معقول در روند تولید دست یابند. ترویج کشاورزی به عنوان نهادی آموزشی و ارشادی می‌تواند با آموزش و ایفای نقش اطلاع-رسانی و معرفی تکنولوژی‌های حفاظت خاک، مهم‌ترین نقش را در افزایش دانش کشاورزان و بالتبع، بهره‌برداری، حفظ و احیای خاک ایفاء نماید. نتایج تحقیق نشان داد که میزان آگاهی از مسائل فرسایش خاک به همراه استفاده از منابع اطلاعاتی و میزان استفاده از خدمات ترویجی در مجموع حدود ۶۱ درصد از تغییرات دانش از تکنولوژی‌های حفاظت از خاک کشاورزان را تبیین می‌کنند. خدمات ترویجی (کارشناسان مزارع گندم و مشاوره‌های آنها) در تحقیق فعلی و همکاران (۱۳۸۶) نیز در گام سوم بعد از نگرش نسبت به مکانیزاسیون و مقدار تولید، وارد معادله گردید، اما این وضعیت در تحقیق صدیقی و روستا (۱۳۸۲) نشان می‌دهد که در گام اول وارد معادله رگرسیون گردید. چاوانه و همکاران (۲۰۰۴) و چیدری و همکاران (۲۰۰۶) نیز در تحقیقات خویش نشان دادند که رابطه مثبت و معنی‌داری بین میزان استفاده کشاورزان از خدمات ترویجی و دانش آنها درباره کشاورزی پایدار در زمین‌های خشک و حفاظت از خاک وجود دارد.
- نتایج حاصل از یافته‌های توصیفی نشان دادند که میزان دانش از تکنولوژی‌های حفاظت خاک بیش از نیمی از کشاورزان در حد «متوسط و پایین‌تر» قرار دارد. بنابراین، این مطالب لزوم ظرفیت‌سازی کشاورزان به توسعه و بهبود برنامه‌های آموزش یادگیری، برای بهبود دانش کشاورزان در زمینه تکنولوژی‌های حفاظت خاک به عنوان شاخه‌ای از مدیریت زراعی را نشان می‌دهد که باید مورد توجه مسئولان و سایر دست‌اندرکاران قرار گیرد؛ لذا برای هدایت فعالیت‌های ترویج به سمت توسعه پایدار، گسترش برنامه‌های آموزشی و ترویجی (غالباً ارائه نشریات ترویجی و بازدید از مزارع نمایشی) برای تغییر دانش علاوه بر مشوق‌های بیرونی پیشنهاد می‌گردد.
- با توجه به تأثیر میزان استفاده کشاورزان از منابع اطلاعاتی بر دانش آنها از تکنولوژی‌های خاک، پیشنهاد می‌شود از آموزش تبدلی کشاورز به کشاورز از طریق افرادی که رهبر فعالیت‌های مدیریت مزرعه (با تمرکز روی کشاورزان پیشرو) در روستا هستند از طرف سازمان ترویج کشاورزی، صورت گیرد.
- با توجه به تأثیر میزان آگاهی کشاورزان از مسائل فرسایش خاک بر دانش آنها از تکنولوژی‌های خاک، پیشنهاد می‌شود که در برنامه‌های آموزشی-ترویجی به اطلاع‌رسانی به کشاورزان در این زمینه اهتمام بیشتری صورت پذیرد.

- منابع و مأخذ
۱. ترشیزی، م. و سلامی، ح. (۱۳۸۶). بررسی عوامل مؤثر بر اقدامات حفاظتی خاک (مطالعه موردی: خراسان رضوی). *مجله اقتصاد و کشاورزی*، جلد ۱، شماره ۲. صفحات ۲۷۰-۲۵۵.
 ۲. سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور. (۱۳۸۴). بیابان‌های ایران. قابل دسترس در: <http://www.frw.org.ir/CimayeManabeTabeeKeshvar/ByabanhayeIran/pageid/47/la nguage/fa IR/Default.aspx>
 ۳. عابدی، الف. و طباطبایی، ح. (۱۳۸۵). تحلیل اقتصاد مدیریت آبخیزداری استان چهارمحال و بختیاری. مجموعه مقالات اولین همایش منطقه‌ای بهره‌برداری از منابع آب حوزه‌های کارون و زاینده-رود (فرصت‌ها و چالش‌ها). شهرکرد: دانشگاه شهرکرد.
 ۴. صدیقی، ح. و روستا، ک. (۱۳۸۲). بررسی عوامل تأثیرگذار بر دانش کشاورزی پایدار ذرت کاران نمونه استان فارس. *مجله علوم کشاورزی ایران*، جلد ۳۴، شماره ۴. صفحات ۹۲۴-۹۱۳.
 ۵. فائو. (۱۳۷۹). *مشورت‌های جهانی در مورد ترویج کشاورزی*، چاپ اول. (مترجم: الف، زمانی پور). مشهد: مؤسسه چاپ و انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.
 ۶. فعلی، س.، پزشکی راد، غ.، چیدری، م. و یعقوبی، الف. (۱۳۸۶). تأثیر ناظرین طرح گندم بر دانش کشاورزان تحت پوشش درباره تکنولوژی‌های حفاظت خاک. چکیده مقالات دومین همایش ملی توسعه روستایی ایران. تهران: مؤسسه توسعه روستایی ایران. صفحه ۱۳۵.
 ۷. کلانتری، خ. (۱۳۸۲). پردازش و تحلیل داده‌ها در تحقیقات اجتماعی-اقتصادی، چاپ اول. تهران: شریف.
 ۸. معاونت ترویج و مشارکت مردمی. (۱۳۷۷). جدول‌های گزارش توسعه انسانی ۱۹۹۵، (مترجم: غ. صالح نسب). تهران: دفتر مطالعات و بررسی‌های وزارت جهاد سازندگی.
 ۹. معروف، ف. (۱۳۸۵). فرسایش خاک. *روزنامه قدس*. یکشنبه ۱۰ اردیبهشت ۱۳۸۵.
 ۱۰. مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی. (۱۳۸۴). شناخت وضع موجود و منابع: مبانی لایحه قانون جامع خاک کشور. جلد اول. تهران: وزارت جهاد کشاورزی.
 11. Alonge, J. A. & Martin, A. R. (1995). Assessment of the adoption of sustainable agriculture practices: implications for agricultural education. *Journal of Agricultural Education*, 36 (3), 34-42.
 12. Chawane, C. B., Bhople, R. S. & Ingle, G. S. (2004). Knowledge of farmers about soil and rain water conservation technology and its determinants. *Journal of Soils and Crops*, 14 (1), 91-94.
 13. Chizari, M., Karimi, S., Lindner, R. J. & Pezeshki-Rad, G. (2003). Perception of soil conservation competencies among farmers in Markazi Province, Iran. *Journal of International Agricultural and Extension Education*, 10 (3), 13-19.
 14. Chizari, M., Ommani, A. & Noorivandi, N. A. (2006). *Analysis technical knowledge of farmers regarding dry land sustainable agriculture in Khuzestan province of Iran*. A paper presented at the International Symposium on Dry lands Ecology and Human Security, December 4-7, 2006. Dubai.
 15. Chomba, N. G. (2004). *Factors affecting smallholder farmers' adoption*

19. Godtland, M. E., Sadoulet, E., Janvry, D., Murgai, R. & Ortiz, O. (2004). The impact of farmer-field-schools on knowledge and productivity: a study of Potato farmers in the Peruvian andes. *World Bank Research Committee RPO No. 683-56* and the Development Research Group. Retrieved from http://repositories.cdlib.org/are_ucb/963
20. Karbasioun, M., Mulder, M. & Biemans, H. (2006). The supporting roll of the agricultural extension organization as perceived by farmers in Esfahan, Iran. *Proceedings of the AIAEE 22nd Annual Conference*. Dublin, Ireland: 310-320.
21. Lichtenberg, E. (2001). *Adoption of soil conservation practices: a revealed preference approach*. Retrieved from <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/123456789/6786/1/wp01-12.pdf>
22. Lapar, M. L. A. & Pandey, S. (1999). Adoption of soil conservation: the case of the Philippine uplands. *Agricultural Economics*, 21 (3) , 241-256.
23. Morgan, R. P. C. (1996). *Soil erosion and conversation* (Second Edition). London: Longman.
24. Triphati, R. P. & Singh, H. P. (2001). *Soil erosion and conservation, new age international limited publisher*. New Delhi: India.
- of soil and water conservation practices in Zambia* (Unpublished Thesis Master, Department of Agricultural Economics, Michigan State University). Retrieved from http://www.aec.msu.edu/fs2/zambia/cho mba_thesis_updated_version.pdf
16. Cramb, R., Catacutan, D., Culasero-Arellano, Z. & Mariano, K. (2006). *Farm-level impacts of land care in Lantapan. Working Paper, Number 5. Philippines- Australia: Land care Project*. Retrieved from <http://www.landcaremates.org/Information/Workingpapers/tabid/996/Default.aspx>
17. Dinar, A., Karagiannis, G. & Tzouvelekas, V. (2007). Evaluating the impact of agricultural extension on farms' performance in Crete: A nonneutral stochastic frontier approach. *Agricultural Economics*, 36 (2) , 135-146.
18. Eswaran, H., Lal, R. & Reich, F. P. (2001). *Land degradation: an overview*. Proceeding of 2nd International Conference on Land Degradation and Desertification, Khon Kaen, Thailand, January 25-29. Oxford Press: 225-233.